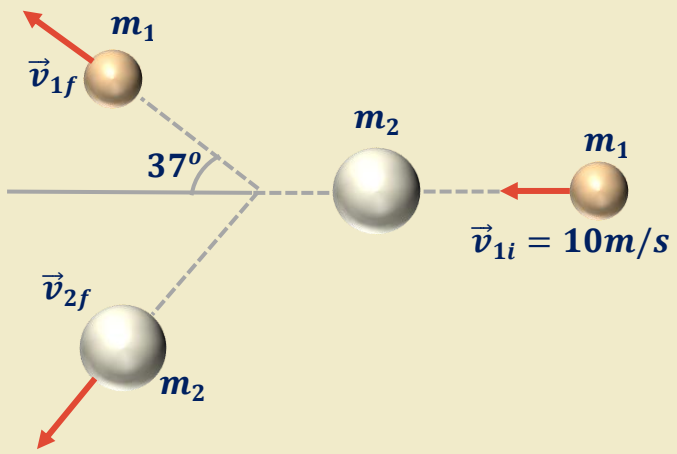
يبين الشكل المجاور تصادم كرتين الأولى كتلتها $(1Kg)$ وتسير بسرعة $(10m/s)$ والثانية ساكنة وكتلتها $(2Kg)$، بعد التصادم تحركت الكرة الأولى باتجاه يصنع زاوية مقدارها (37°) مع اتجاهها الأصلي وتحركت الثانية باتجاه عمودي على اتجاه حركة الأولى بعد التصادم، جد سرعة كل من الكرتين بعد التصادم مباشرة



الحل:

$$\sum P_{ix} = \sum P_{fx}$$

$$m_1 v_{1ix} + m_2 v_{2ix} = m_1 v_{1fx} + m_2 v_{2fx}$$

$$1 \times 10 + 0 = v_{1fx} + 2v_{2fx}$$

$$10 = v_{1f}\cos(37) + 2v_{2f}\cos(53)$$

$$0.8v_{1f} + 1.2v_{2f} = 10 - - - - - (1)$$

$$\sum P_{iy} = \sum P_{fy}$$

$$m_1 v_{1iy} + m_2 v_{2iy} = m_1 v_{1fy} + m_2 v_{2fy}$$

$$0 = v_{1f}\sin(37) - 2v_{2f}\sin(53)$$

$$0.6v_{1f} = 1.6v_{2f} \Rightarrow v_{1f} = \frac{1.6}{0.6}v_{2f} = \frac{8}{3}v_{2f} - - - - (2)$$

بالتعويض عن v_{1f} في معادلة (1)

$$0.8 \times \frac{8}{3}v_{2f} + 1.2v_{2f} = 10 \Rightarrow \frac{10}{3}v_{2f} \Rightarrow v_{2f} = 3m/s$$

بالتعويض عن قيمة v_{2f} في معادلة (2)

$$v_{1f} = \frac{8}{3} \times 3 = 8m/s$$